Correction :

EXERCICE 1 :

I.

1) Pour visualiser à la fois u_R (t) et u (t) à l'aide d'un seul oscilloscope bi-courbe, il faut que le résistor et le générateur possèdent une borne commune qui sera reliée à la masse de l'oscilloscope, c'est le cas du circuit (a).

2) $U_{max} = Z.I_{max}$; $U_{Rmax} = R.I_{max}$ et comme $Z = \sqrt{(R+r)^2 + (L\omega - \frac{1}{C\omega})^2} > R$

alors $U_{max} > U_{Rmax}$. D'autre part la sensibilité est la même et $(U_{max})_2 > (U_{max})_1$ donc (1) correspond à u (t).

3)

a) $|\varphi_u - \varphi_{u_R}| = \omega \times \Delta t = \frac{2\pi}{T} \times \frac{T}{6} = \frac{\pi}{3} rad$, or u_R est en avance de phase sur u $\Leftrightarrow$

$\varphi_u - \varphi_{u_R} = -\frac{\pi}{3} rad$.

b) $\varphi_u - \varphi_{u_R} < 0$ et $u_R = R.i$ avec R constante positive ($\varphi_{u_R} = \varphi_i$) $\Leftrightarrow$ $\varphi_u - \varphi_i < 0$

$\Leftrightarrow$ Le dipole AM est capacitif.

4)

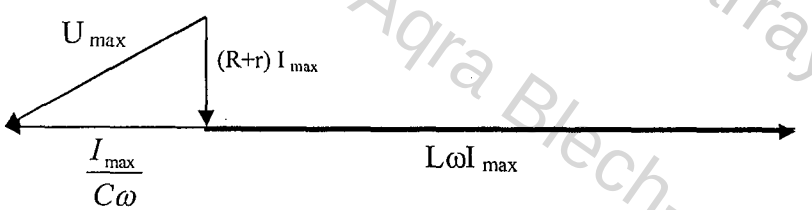
a) Umax = 3 × 5 = 15V$\Leftrightarrow$ u (t) = 15.Sin (500 t) ; u en (V) et t en (s).

b) $I_{max} = \frac{U_{R\,max}}{R} = \frac{5}{20} = 0{,}25A$; $\varphi_u - \varphi_{u_R} = -\frac{\pi}{3} rad$ et $\varphi_u = 0 \Leftrightarrow$

$\varphi_i = \frac{\pi}{3} rad \Leftrightarrow$ i (t) = 0,25Sin (500 t + $\frac{\pi}{3}$) ; i eu (A) et t en (s).

5)

a) U_{max} = 15 V → 3 cm. $U_{Cmax} = \frac{I_{max}}{C\omega} = \frac{0{,}25}{10^{-5} \times 500} = 50$ V→ 10 cm.



b) (R+r).I_{max} → 1,4 cm $\Leftrightarrow$ (R+r).I_{max} = 7 V $\Leftrightarrow$ r = 8 Ω. Lω.I_{max} →7,5 cm

$\Leftrightarrow$ Lω.I_{max} = 37,5 V $\Leftrightarrow$ L = 0,3 H.

Qarray.tn Aqra Blech- Qarray.tn